

## Anatomía floral de dos especies de *Larnax* (Solanaceae)

Mario Fernando Cabrera\* & Gabriel Bernardello\*\*

\* Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 5000 Córdoba, Argentina.

\*\* Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV). CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Casilla de Correo 495, 5000 Córdoba, Argentina. E-mail: bernarde@imbiv.unc.edu.ar. Miembro de la Carrera del Investigador Científico. CONICET.

### Resumen

Cabrera, M. F. & G. Bernardello. 2003. Anatomía floral de dos especies de *Larnax* (Solanaceae). *Kurtziana* 30 (1-2): 7-16.

Se estudia comparativamente la anatomía floral de dos especies peruanas del género *Larnax* Miers (tribu Solaneae): *L. lutea* S. Leiva y *L. parviflora* N. W. Sawyer & S. Leiva, con especial referencia a la vasculatura floral. Los datos obtenidos son novedosos a nivel genérico. Dentro de las características importantes a este nivel se destacan la presencia de cáliz acrescente, petalostemo y nectario ovárico. Se analiza el valor de los datos obtenidos en la delimitación de *Larnax* con géneros afines, concluyéndose que es más cercano a *Athenaea* y *Aureliana* que a *Deprea*, lo cual apoya el reciente nuevo sistema de Hunziker (2001).

**Palabras clave:** anatomía floral, *Larnax*, Solanaceae, Solaneae.

### Abstract

Cabrera, M. F. & G. Bernardello. 2003. Floral anatomy of two *Larnax* species (Solanaceae). *Kurtziana* 30 (1-2): 7-16.

The floral anatomy of two Peruvian species of the genus *Larnax* Miers (tribe Solaneae) is studied: *L. lutea* S. Leiva and *L. parviflora* N. W. Sawyer & S. Leiva, with emphasis on their floral vasculature. The obtained results are new at the generic level. Among the most important features for the genus, are mentioned the presence of an accrescent calyx, the stamens, and an ovarian nectary. These data are analyzed in the delimitation of *Larnax* with allied genera, reaching the conclusion that it is closer to *Athenaea* and *Aureliana* than is to *Deprea*, supporting the recent system proposed by Hunziker (2001).

**Key words:** anatomía floral, *Larnax*, Solanaceae, Solaneae.

### Introducción

Solanaceae comprende 92 géneros y cerca de 2.300 especies distribuidas principalmente en regiones tropicales y subtropicales de Sudamérica (Hunziker, 2001), muchas de las cuales tienen importancia económica (Heiser, 1987; Hunziker, 2001). La mayor diversidad se encuentra en la tribu Solaneae (Subfam. Solanoideae), con 32 géneros y unas 1.531 spp. (Hunziker, 2001).

Numerosas investigaciones se han realizado sobre la anatomía floral en la familia (e.g., Murray, 1945; D'Arcy, 1986; Armstrong, 1986; Bernardello, 1987; Barboza & Hunziker, 1991; Carrizo García, 1999, 2000). Las mismas han demostrado ampliamente ser una fuente inagotable de caracteres taxonómicos relevantes, tanto en la interpretación de los procesos evolutivos como en la resolución de problemas sistemáticos. Si bien varios estudios se han concretado en diversos integrantes de Solaneae

(e.g., Munting, 1974; Huber, 1980; Filippa & Bernardello, 1992; Rodríguez, 1998, 2000), no se han hecho aún en el género *Larnax* Miers. Por ello, esta contribución tiene por objetivos analizar la anatomía floral de dos de sus especies que habitan en Perú y comparar los datos obtenidos con los de otros géneros de la tribu para conocer su valor taxonómico.

*Larnax* fue descrito por Miers en 1849. Poco tiempo después, Dunal (1852) lo unió con *Withania* Pauq. y Benth. (en Benth. & Hooker, 1876) lo consideró como sinónimo de *Athenaea* Sendtn., razones por las cuales cayó en el olvido hasta que fuera rehabilitado, un poco más de 100 años después, por Hunziker (1977). Contiene alrededor de unas 22 especies, especies leñosas (Sawyer, 2001), con flores actinomorfas y perfectas, que habitan bosques andinos húmedos premontanos y montanos tropicales, con poblaciones de limitada distribución principalmente desde Perú a Colombia, alcanzando Panamá y Costa Rica (Barboza & Hunziker, 1995; Leiva González, 1996; Leiva González et al., 1998 a, b; Sawyer, 1998, 2001; Hunziker, 2001). Está taxonómicamente relacionado con *Deprea* Raf., taxón con el cual algunos autores lo consideraron congénico (D'Arcy, 1979, 1993; Axelius & D'Arcy, 1993), postura descartada en la actualidad ya que se los acepta como géneros independientes (e.g., Barboza & Hunziker, 1994, 1995; Leiva González, 1996; Sawyer, 1998, 2001; Hunziker, 2001).

## Material y Métodos

Los materiales estudiados fueron identificados por sus colectores, quienes además efectuaron sus descripciones originales, siendo su procedencia la siguiente:

### *Larnax lutea* S. Leiva

PERU. **Dpto. Cajamarca.** Prov. Chota: a 1 Km del poblado de Paraguay (ruta Querocoto-La Granja), 2250 m.s.m., 7/8/1994, S. Leiva, P. Chuna & J. Cadle 1385 (isótipo, CORD).

### *Larnax parviflora* N. W. Sawyer & S. Leiva

PERU. **Dpto. Cajamarca.** Prov. Chota: Cutervo, above El Verde on road to Santo Domingo de La Capilla, 2540 m.s.m., 1997, N. W. Sawyer 819 (CONN).

Las observaciones se realizaron sobre materiales fijados en F.A.A. o en alcohol 70%. Se hicieron cortes histológicos de flores, deshidratándose primero en series de alcohol etílico-xilol e incluyéndose en parafina. Las secciones longitudinales y transversales se cortaron con micrótomos a un espesor de 12 µm, se las montó seriadamente y se las tiñó con Azul de Cresil al 0,05% (Pérez & Tomase, 1997). Las láminas son originales y se realizaron con la ayuda de una cámara clara, utilizándose un fotomicroscopio Axiophot Zeiss para la obtención de las fotomicrografías con película Kodak T-Max, ISO 100.

## Resultados

### *Larnax lutea*

El pedúnculo, de 20-24 mm long., presenta una epidermis unistratificada con cutícula engrosada y tricomas simples aislados. Su contorno es elíptico en corte transversal (Fig. 1 B) y su parénquima posee meatos o lagunas.

El cáliz está constituido por 5 piezas fusionadas hasta más o menos la mitad de su longitud, continuándose luego en 5 lóbulos elípticos; su forma es campanulada y muestra tricomas glandulares simples dispersos en la epidermis externa. La corola amarilla es estrellada, 5-lobada y glabra externamente; en su interior muestra un halo de tricomas eglandulares pluricelulares simples y glandulares, inmediatamente después del petalostemo (terminología de Barboza & Hunziker, 1991). Tanto sépalos como pétalos constan de una epidermis unistratificada con cutícula levemente engrosada en la que se ven estomas. El parénquima del mesófilo es pluristratificado con células isodiamétricas en corte transversal, las cuales con frecuencia tienen cloroplastos y almidón.

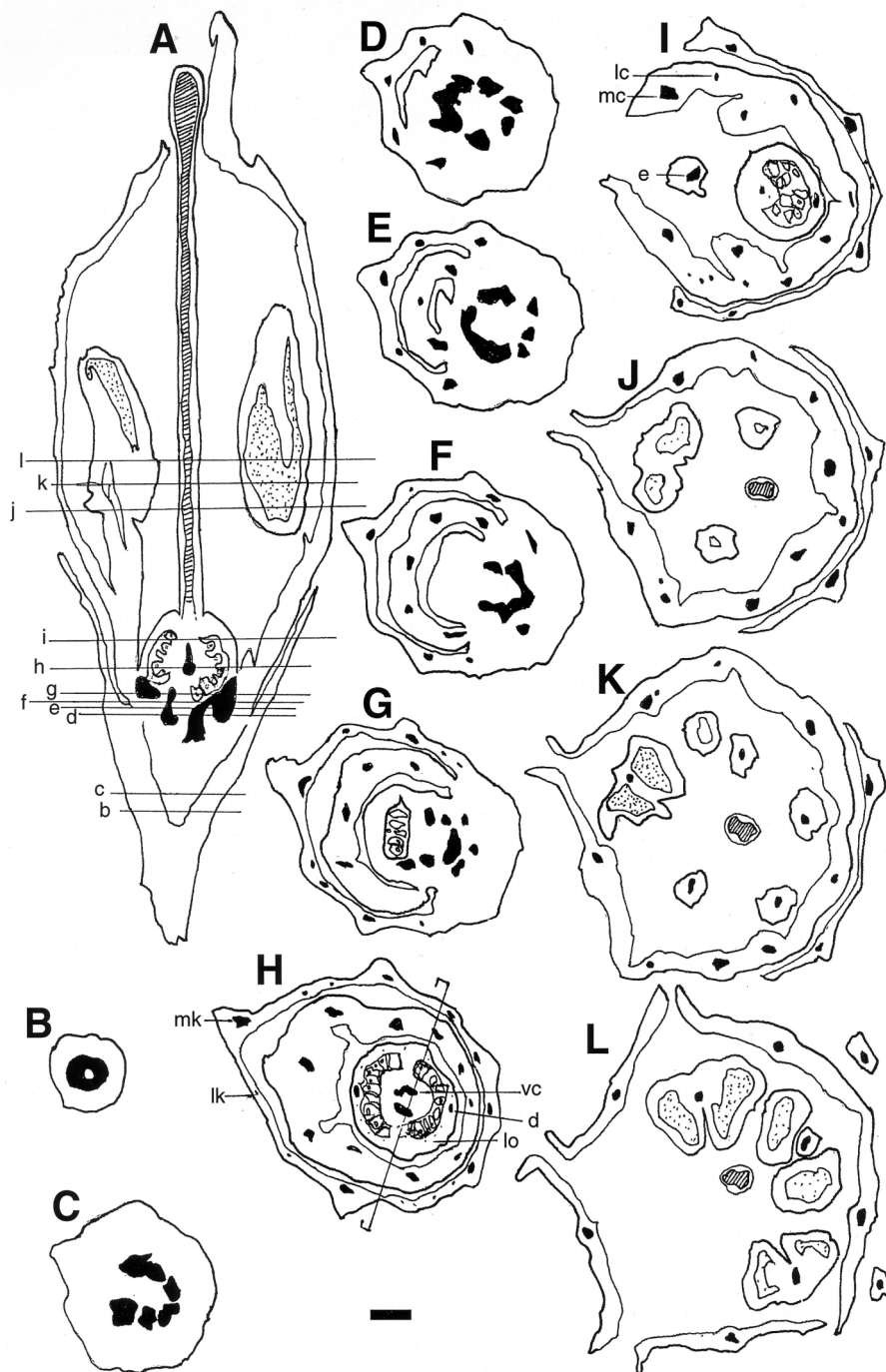


Fig. 1.- Vascularización floral de *Larnax lutea*. A: corte longitudinal por flor, según el plano indicado en H; B-L cortes transversales por flor, a sucesivos niveles desde el pedúnculo floral, tal como se indica en A. Abreviaturas: d, haz dorsal del ovario; e, haz del estambre; lc, haz lateral de la corola; lk, haz lateral del cáliz; lo, haz lateral del ovario; mc, haz medio de la corola; mk, haz medio del cáliz; vc, haz ventral compuesto. Rayado oblicuo = tejido transmisor. La escala vale 290  $\mu$ m para A y 260  $\mu$ m para el resto.

Los cinco estambres son levemente exertos y están insertos cerca de la mitad del tubo corolino mostrando un petalostemo poco desarrollado. Sus anteras son ditécicas, basifijas y tetrasporangiadas. Los filamentos estaminales son glabros en la base, circulares en corte transversal y con una epidermis unistratificada con cutícula simple, seguida por tejido parenquimático de células circulares o elípticas. Las

anteras, en corte transversal, tienen forma trapezoidal (Fig. 1 K; 2 D). La epidermis dorsal de las tecas está constituida por células secretoras (Fig. 2 C, D). La zona de dehiscencia de la antera muestra, debajo de la epidermis, un grupo de células diferenciadas del resto en una capa, las cuales constituyen un tejido de reabsorción que se desintegra liberando cristales de oxalato de calcio.

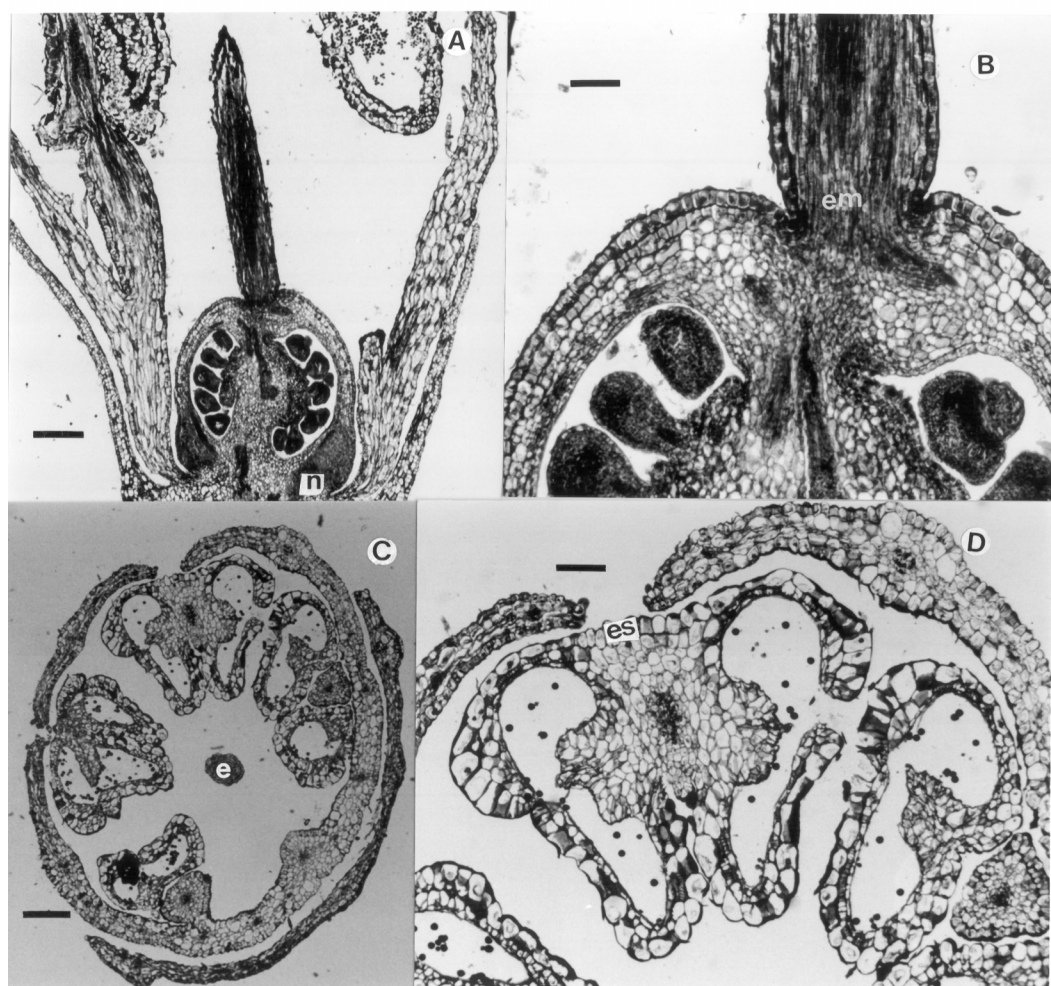


Fig. 2.- *Larnax lutea*. A: sector de corte longitudinal por flor, nótese el nectario basal; B: detalle del estilo submesógino según sector indicado en A; C: corte transversal a nivel de las anteras; D: detalle de la epidermis secretora de la antera según sector indicado en C. Abreviaturas: em, estilo submesógino; es, epidermis secretora; n, nectario. Las escalas valen: 245  $\mu$ m para A, 50  $\mu$ m para B, 225  $\mu$ m para C y 65  $\mu$ m para D.

El gineceo es bicarpelar con ovario glabro, súpero, subcónico a elíptico. El estilo es exerto, levemente mesógino (Fig. 2 A, B) y el estigma es apenas capitado (Fig. 1 A). El estigma está formado por papilas unicelulares subelípticas, ensanchadas en la base y alargadas hacia el ápice. Las células por debajo de ellas, son poligonales y constituyen el tejido de transmisión en la región central del estilo hasta el ovario (Fig. 1 A; 2 A); en corte transversal, este tejido es circular con suaves escotaduras en las zonas adyacentes a los dos cordones vasculares dorsales que irrigan al estilo. Este último es sólido y tiene células de paredes engrosadas, subcirculares o poligonales en transcorte, con núcleos notables, citoplasma denso y escasos vacúolos.

El ovario es circular en transcorte, bicarpelar y bilocular con lóculos multiovulados (Fig. 1 A, H; 2 A, B). Las placentas son axilares y los óvulos anacampilótrofos, unitégmicos y tenuinucelados, con la nucela arqueada y el funículo curvo. Se reconoce un típico nectario ovárico (Fig. 2 A) con células parenquimáticas poligonales en transcorte, notoriamente teñidas, con núcleos grandes y citoplasma granular muy vacuolado. La epidermis está cubierta por una cutícula delgada y sus células son de menor tamaño y de distinta forma que el parénquima secretor.

**Vascularización.-** El tejido vascular se presenta en el pedúnculo como una sifonostela anfifloica (Fig. 1 B). Al ingresar en el receptáculo, se desprenden 5 hacecillos vasculares que divergen para constituir los nervios medios de los sépalos (Fig. 1 C); durante su recorrido, emiten ramificaciones laterales y forman los hacecillos laterales de los sépalos. Luego, más arriba, se observan 5 hacecillos internos respecto a los hacecillos medios del cáliz que irrigan a la corola, constituyendo sus hacecillos medios. Luego, éstos también se dividen en ramificaciones laterales (Fig. 1 D).

Posteriormente, la vasculatura se observa como un cordón interno respecto a los hacecillos que irrigan el perianto (Fig. 1 E, F) que se diferenciará externamente en 5 ha-

ces estaminales, los cuales continúan sin ramificarse en el filamento de los estambres. Hacia el interior, el tejido vascular se organiza formando varios haces dispuestos en círculo que penetran en el gineceo (Fig. 1 G). En la base del ovario, se observan 2 haces dorsales opuestos entre sí y 2 haces ventrales internos en su región central; éstos se dividen en las placentas para alimentar a los óvulos (Fig. 1 H, I); estos haces ventrales se fusionan y terminan en el ápice del ovario. Sólo los haces dorsales ingresan en el estilo y lo recorren, sin ramificarse, hasta la base del estigma (Fig. 1 J-L).

### **Larnax parviflora**

Sólo se mencionan seguidamente los caracteres diferenciales de esta especie con la anterior, ya que su estructura es muy similar, al punto que, en el recorrido de los haces vasculares a lo largo de la flor, no manifiesta diferencias dignas de mención (Fig. 3 A-K).

El pedúnculo en corte transversal tiene un contorno elíptico (Fig. 3 B). El parénquima es pluristratificado con células isodiamétricas que contienen granos de almidón.

El cáliz no posee lóbulos ni dientes y en su parte externa se pueden observar numerosos tricomas glandulares simples (Fig. 4 B), en tanto en la parte interna el número de tricomas es menor. La corola es de color amarillo pálido, campanulado-rotácea con tricomas unicelulares o bicelulares formando un anillo sobre el petalostemo. Las anteras son conniventes y tienen distintas medidas: 2 largas, 2 medianas y 1 pequeña. El ovario es globoso y el estilo es glabro y curvado (Fig. 3 A).

Las características anatómicas de corola y androceo son semejantes a las descritas para *L. lutea*, destacándose la existencia de epidermis secretora en las anteras (Fig. 4 D). El gineceo se distingue por presentar un estigma de forma clavada (Fig. 3 A), pero muestra un tipo de nectario semejante, aunque algo más prominente (Fig. 4 A, C).

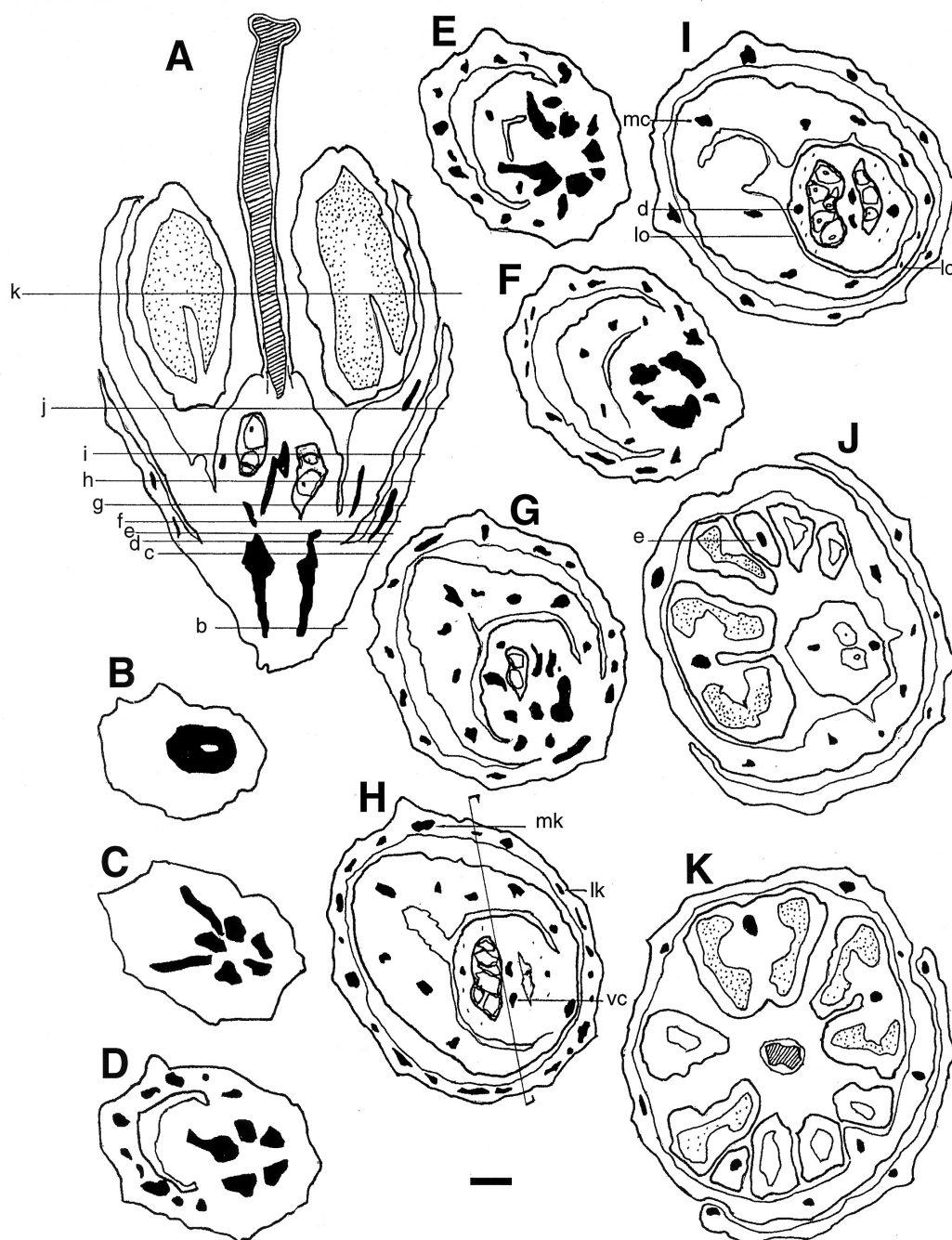


Fig. 3.- Vascularización floral de *Larnax parviflora*. A: corte longitudinal por flor, según el plano indicado en B-K: cortes transversales por flor, a sucesivos niveles desde el pedúnculo floral, tal como se indica en A. Abreviaturas: d, haz dorsal del ovario; e, haz del estambre; lc, haz lateral de la corola; lk, haz lateral del cáliz; lo, haz lateral del ovario; mc, haz medio de la corola; mk, haz medio del cáliz; vc, haz ventral compuesto. Rayado oblicuo = tejido transmisor. La escala vale 150  $\mu$ m para A y 200  $\mu$ m para el resto.

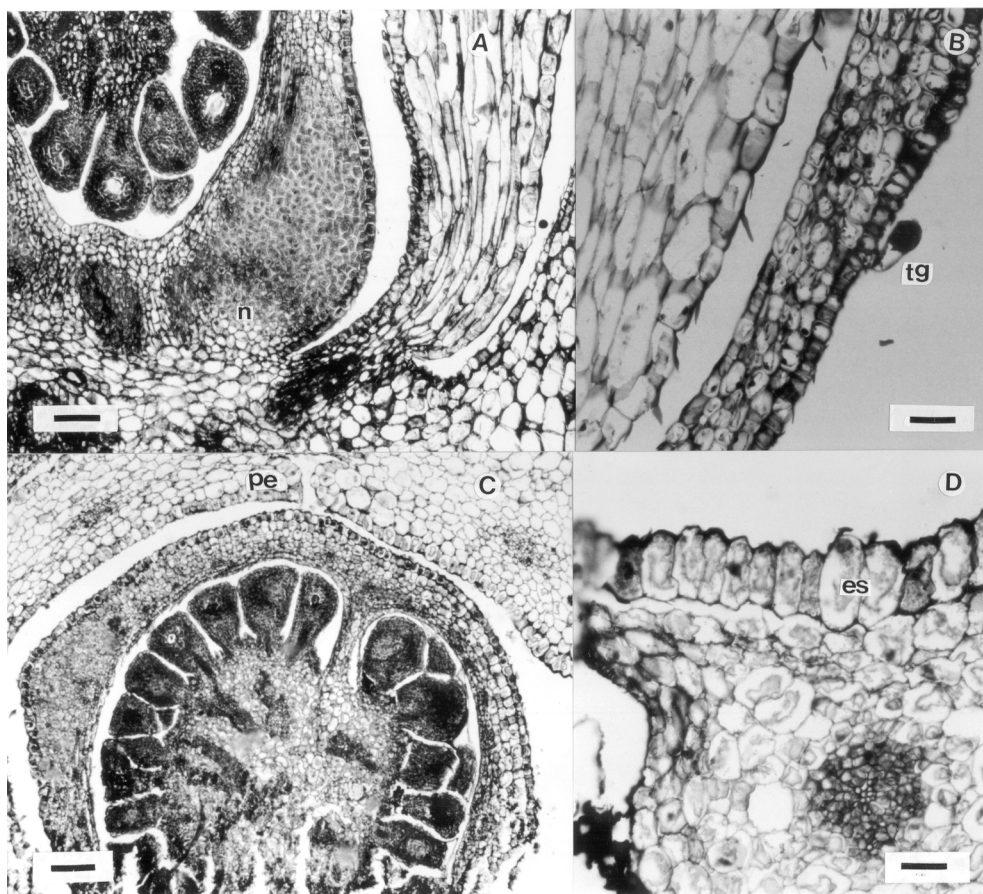


Fig. 4.- *Larnax parviflora*. A: corte longitudinal por ovario, detalle del nectario basal; B: sector de corte longitudinal por flor mostrando cáliz y corola, con detalle de tricoma glandular simple; C: transcorte por ovario y un sector del petalostemo, nótese placas estaminales con aurículas; D: corte transversal por antera, nótese epidermis secretora. Abreviaturas: es, epidermis secretora; n, nectario; pe, placas estaminales; tg, tricoma glandular. Las escalas valen: 45  $\mu\text{m}$  para A, 13  $\mu\text{m}$  para B, 47  $\mu\text{m}$  para C y 12  $\mu\text{m}$  para D.

## Discusión

La estructura floral de las especies de *Larnax* examinadas concuerda con los patrones conocidos para Solanaceae en general (Murray, 1945; Hunziker, 1979a; Huber, 1980; Armstrong, 1986; Bernardello, 1987; Rodríguez, 1998) y para el género en particular (Barboza & Hunziker, 1995; Leiva González, 1996; Leiva González et al., 1998 a, b; Sawyer, 1998, 2001; Hunziker, 2001).

Los filamentos estaminales están fusionados a la corola en su parte basal formando un

petalostemo, el cual tiene importancia sistemática (Hunziker, 1979 b, 2001) encontrándose en varios integrantes de Solanaceae, tales como *Capsicum* L., *Aureliana* Sendtn., *Athenaea*, *Darcyanthus* Hunz., *Eriolarynx* (Hunz.) Hunz., *Vassobia* Rusby, *Dunalia* Kunth y *Withania* (Hunziker, 2001). Estas placas estaminales fueron interpretadas como zona de producción, almacenamiento y conducción del néctar (Martin et al., 1932), pero actualmente (e.g., Cocucci, 1988; Vogel, 1998; Rodríguez, 2000) se sostiene que estas placas sirven únicamente

para la conducción del néctar, el cual se acumula formando gotas a partir del néctar secretado por el nectario ovárico, muy común en la familia y en la tribu (Bernardello, 1987; Rodríguez, 1998; Hunziker, 2001).

*Larnax* posee anteras con dehiscencia longitudinal, la cual junto con dehiscencia poricida y poricido-longitudinal son propias de Solanaceae (Hunziker, 1979 b, 2001). Las características citológicas de la zona de dehiscencia del material estudiado coinciden con el tipo 1 de Bernardello (1983, 1987), el cual es frecuente en la familia (Mascre, 1921) y en la tribu (Rodríguez, 1998, 2000).

El estigma tiene papilas unicelulares, siendo probablemente húmedo como es habitual en Solanaceae (Heslop-Harrison & Shivanna, 1977; Schill et al., 1985; Barboza, 1991; Rodríguez, 2000). Las características del estilo concuerdan con lo señalado para otros miembros de la familia (Cresti et al., 1976; Bernardello, 1987; Rodríguez, 1998), y otro tanto sucede con los rasgos del ovario (Bernardello, 1986; Symon, 1987) y de los óvulos (Bernardello, 1987; Barboza, 1991). La presencia de estilo mesógino o submesógino ha sido mencionada en varias Solanaceae (Huber, 1980; Armstrong, 1986; Moscone, 1986; Rodríguez, 1998, 2000) y en *Larnax* en particular (Hunziker, 2001).

La vascularización floral de las especies de *Larnax* estudiadas muestra una gran similitud entre ellas y sigue el patrón general de muchas Solanaceae analizadas en este aspecto (Murray, 1945; Bernardello, 1987; Rodríguez, 1998, 2000).

En estudios anteriores se destacó la importancia de profundizar los conocimientos sobre morfología general de la flor, en particular del androceo y gineceo (Hunziker, 1979 a, b; Armstrong, 1986) considerados de interés para la comprensión de la taxonomía de Solanaceae. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que las dos especies de *Larnax* examinadas son muy afines. A su vez, se encuentran estrechamente relacionadas por caracteres morfológicos de la corola (lóbulos de la corola tan largos o más largos que su sector soldado), androceo

(presencia de petalostemo) y tipos de tricoma con especies de *Athenaea* y *Aureliana*. No obstante, otros rasgos los alejan, tales como la presencia en *Larnax* de cáliz membranoso y muy acrescente, anteras basifijas con epidermis secretora, estilo exerto homomórfico, granos de almidón en verticilos fértiles y vasculatura del pedúnculo floral en sifonostela, versus cáliz suculento y no acrescente o parcialmente acrescente, anteras dorsifijas sin epidermis secretora, estilo incluso y heteromórfico, ausencia de granos de almidón en verticilos fértiles y vasculatura del pedúnculo en eustela con 10 hacecillos en *Athenaea* y *Aureliana* [datos tomados de Hunziker (2001): morfología, y de Rodríguez (1998): anatomía].

Por otro lado, queda demostrado que no existe una gran afinidad entre *Larnax* y *Deprea*, como sugirieron algunos autores (D'Arcy, 1979, 1993; Axelius & D'Arcy, 1993). Ambos géneros se diferencian por diversos caracteres, tales como longitud relativa de los lóbulos corolinos y del sector soldado de la corola, tipo de nerviación del cáliz, forma de la corola y del petalostemo (Barboza & Hunziker, 1994; Hunziker, 2001; Sawyer, 2001). Desde el punto de vista anatómico sólo se ha estudiado una especie de *Deprea* [*D. orinocensis* (Kunth) Raf.; Rodríguez, 2000], la cual se distingue de aquellas de *Larnax* aquí tratadas, por poseer un nectario extranupcial entre cáliz y corola y porque la epidermis de los estambres no es secretora.

Nuestros hallazgos apoyan el nuevo sistema clasificatorio que recientemente proporcionara Hunziker (2001), en el cual *Aureliana*, *Athenaea* y *Larnax* integran la subtribu *Capsicinae* Yamazaki, en tanto que *Deprea* está incluida en la subtribu *Witheringinae* (Miers) Hunz.

## Agradecimientos

A los colectores que proveyeron el material estudiado, a Adriana Pérez por su colaboración en las tareas de laboratorio, y al CONICET por el apoyo económico brindado.



## Referencias bibliográficas

- Armstrong, J. E. 1986. Comparative floral anatomy of Solanaceae: a preliminary survey, en W. G. D'Arcy (ed.). *Solanaceae: Biology and Systematics*, pp. 101-113. Columbia University Press, New York.
- Axelius, B. & W. G. D'Arcy. 1993. A new species of *Deprea* (Solanaceae) from Venezuela. *Novon* 3: 11-13.
- Barboza, G. E. 1991. El sistema reproductivo en *Jaborosa* (Solanaceae). I. Esporogénesis, gametogénesis y fecundación. *Kurtziana* 21: 39-71.
- & A. T. Hunziker. 1991. Estudios sobre Solanaceae XXXI. Peculiaridades del androceo de interés taxonómico en *Solanum*. *Kurtziana* 21: 185-194.
- & ——— 1994. Estudios sobre Solanaceae. XXXVII. Sinopsis taxonómica de *Deprea*. *Kurtziana* 23: 101-124.
- & ——— 1995. Estudio sobre Solanaceae XL. Una nueva especie ecuatoriana de *Larnax*. *Kurtziana* 24: 157-160.
- Bentham, G. & J. D. Hooker. 1876. *Genera Plantarum* 2: 882-980. London.
- Bernardello, L. M. 1983. Estudios en *Lycium* (Solanaceae). IV. Biología reproductiva de *L. cestroides* con especial referencia a la dehiscencia de la antera en el género. *Kurtziana* 16: 33-70.
- 1986. Estudios en *Lycium* (Solanaceae). V. El gineceo de Lycieae. *Kurtziana* 18: 23-45.
- 1987. Comparative floral morphology in Lycieae (Solanaceae). *Brittonia* 39: 112-129.
- Carrizo García, C. 1999. Estudio morfo-anatómico de los verticilos florales fértiles en *Nicandra physalodes* (Solanaceae). *Kurtziana* 27: 173-185.
- 2000. Histología de la antera en la tribu Jaboroseae (Solanaceae). *Kurtziana* 28: 195-204.
- Cocucci, A. A. 1988. Polinización en Solanáceas neotropicales. Tesis doctoral. F. C. E. F. y N. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. Argentina. Inédita.
- Cresti, M., J. L. Van Went., E. Pacini & T. M. Willemse. 1976. Ultrastructure of transmitting tissue of *Lycopersicon peruvianum* style: development and histochemistry. *Planta* 132: 305-312.
- D'Arcy, W. G. 1979. The classification of the Solanaceae, en J. G. Hawkes, R. N. Lester & A. D. Skelding (eds.). *The Biology and Taxonomy of the Solanaceae*, pp. 3-47. Academic Press, London.
- 1986. The calyx in *Lycianthes* and some other genera. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 73: 117-127.
- 1993. A new combination in *Deprea* (Solanaceae). *Novon* 3: 22.
- Dunal, M. F. 1852. Solanaceae. A. P. De Candolle (ed.), *Prodomus Systematis Naturalis* 13 (1): 1-741. Paris.
- Filippa, E. M. & L. Bernardello. 1992. Estructura y desarrollo de fruto y semilla en algunas especies de *Athenaea*, *Aureliana* y *Capsicum* (Solaneae, Solanaceae). *Darwiniana* 31: 137-150.
- Heiser, C. B. 1987. *The fascinating world of the nightshades*. Dover Publ. Inc., New York.
- Heslop-Harrison, Y. K. & R. Shivanna. 1977. The receptive surface of the angiosperm stigma. *Ann. Bot.* 41: 1233-1258.
- Huber, K. A. 1980. Morfologische und Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Blüten und Blütenständen von Solanaceen und von *Nolana paradoxa* Lindl. (Nolanaceae). *Diss. Bot.* 55: 1-252.
- Hunziker, A. T. 1977. Estudios sobre Solanaceae. VIII. Novedades varias sobre tribus, géneros, secciones y especies de Sud América. *Kurtziana* 10: 7-50.
- 1979 a. The Solanaceae in the neotropics: a critical appraisal, en K. Larsen & L. B. Holm-Nielsen (eds.). *Tropical Botany*, pp. 355-364. Academic Press, London.
- 1979 b. South American Solanaceae: a synoptic survey, en J. G. Hawkes, R. N. Lester & A. D. Skelding (eds.). *The Biology and Taxonomy of the Solanaceae*, pp. 49-85. Academic Press, London.
- 2001. *Genera Solanacearum*. A. R. G. Gantner Verlag, Ruggell.
- Leiva González, S. 1996. Dos nuevas especies de *Larnax* (Solanaceae: Solaneae) del Norte del Perú. *Arnaldoa* 4: 15-22.
- , V. Quipuscoa Silvestre & N. W. Sawyer. 1998a. Nuevas especies andinas de *Larnax* (Solanaceae) de Ecuador y Perú. *Arnaldoa* 5: 83-92.
- , J. E. Rodríguez & J. Campos de la Cruz. 1998b. Cinco nuevas especies de *Larnax* (Solanaceae: Solaneae) de los bosques montanos del norte del Perú. *Arnaldoa* 5: 179-192.

- Martin, J., A. Erwin & C. Lounsberry. 1932. Nectaries of *Capsicum*. *Iowa State Coll. J. Sci.* 6: 277-284.
- Mascre, M. 1921. Recherches sur le développement de l'anthère chez les Solanacées. Thèses de la Faculté des Sciences, Paris.
- Miers, J. 1849. Contributions to the botany of South America. *Ann. Mag. Nat. Hist.* Ser. 2, 4: 37-49.
- Moscone, E. A. 1986. Sobre el gineceo de *Vassobia* (Solanaceae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 24: 319-331.
- Munting, A. J. 1974. Development of flower and fruit of *Capsicum annuum* L. *Acta Bot. Neerl.* 23: 415-432.
- Murray, M. A. 1945. Carpellary and placental structure in the Solanaceae. *Bot. Gaz.* 107: 243-260.
- Pérez, A. N. & V. Tomasi. 1997. Tinción de tejidos vegetales con Azul de Cresil en cortes sin remover la parafina. IX Congreso Argentino y IV Encuentro Latinoamericano de Histotecnología, Rosario.
- Rodríguez, I. G. 1998. Anatomía floral comparada en la Tribu Solaneae (Solanaceae). Tesis Doctoral, F.C.E.F.N., Universidad Nacional de Córdoba. Inédita.
- . 2000. Anatomía floral de *Deprea orinocensis*, *Physalis minima* y *P. viscosa* (Solanaceae: Solaneae). *Kurtziana* 28: 19-34.
- Sawyer, N. W. 1998. Two new species of *Larnax* (Solanaceae) from Ecuador. *Novon* 8: 72-76.
- . 2001. New species and combinations in *Larnax* (Solanaceae). *Novon* 11: 460-471.
- Schill, R., A. Baum & M. Wolter. 1985. Vergleichende Mikromorphologie der Narbenflächen bei den Angiospermen: Zusammenhänge mit Pollenberflächen bei heterostylen Sippen. *Plant Syst. Evol.* 148: 185-214.
- Symon, D. E. 1987. Placentation patterns and seed numbers in *Solanum* (Solanaceae) fruits. *J. Adelaide Bot. Gard.* 10: 179-199.
- Vogel, S. 1998. Remarkable nectaries: Structure, ecology, organophyletic perspectives III. Nectar ducts. *Flora* 193: 113-131.
- Original recibido el 28 de noviembre de 2001; aceptado el 5 de abril de 2002.*